

## SUMMARY

This invention includes specifically:

1° A segment of conveyor belt formed by an elongated element in rubber or in similar flexible material, shaped in steps at the ends and presenting a series of lugs departing from the flank of every step, axially aligned holes formed in the lugs of every series, and a reinforcement armature for traction embedded in the element and presenting loops at each end surrounding the holes of the corresponding lugs, the two ends of each segment is complementary permitting the butt connection at the end of several segments in order to constitute a complete belt, the segments are connected solidly to each other by coupling pins passing through the axially aligned holes of the lugs engaged with each other;

2° The modes of embodiment present the following particularities taken separately or in combination:

a. The lugs of the different series are offset in relation to each other, and the traction reinforcement armature is formed by cabled, wires, or others arranged longitudinally and extending between the lugs aligned at the opposite ends of the segment;

b. The traction reinforcement armature present at the ends of the sets alternately long and short loops that loop around the corresponding holes of a set of lugs respectively;

3° A conveyor belt formed by several segments as specified under 1° and 2° in which the segments are connected end to end so that that every set of lugs enters into the notches formed between the lugs of the corresponding set of an adjacent segment, and these segments are connected solidly to each other by coupling pins passing through the aligned holes of the lugs engaged one to another.

4° An embodiment mode of this belt in which the coupling pins are in flexible material;

5° A reinforcement armature for a conveyor belt segment that consists of several cabled, wires or essentially similar parallel traction elements, the opposite ends of which form loops of different lengths in order to correspond to the lugs of the flexible element;

6° Modes of embodiment of the armature specified under 5° presenting the following particularities taken separately or according to the various possible combinations:

a. the cables, wires or similar traction elements presenting at their ends groups of long loops and short loops alternating with one another;

b. the armature is formed by a thick woven canvas the longitudinal wires of which form loops at the two ends;

c. the armature is formed by a non-woven matte fabric where the woof wires present loops at both ends.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 6.

N° 1.140.516

Classification internationale :

B 65 g

Courroie pour transporteur.

Société dite : DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 20 décembre 1955, à 14<sup>e</sup> 51<sup>e</sup>, à Paris.

Délivré le 4 mars 1957. — Publié le 24 juillet 1957.

(2 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne les 21 décembre 1954 et 9 décembre 1955, au nom de la demanderesse.)

La présente invention se rapporte aux courroies et concerne plus particulièrement une courroie de transporteur formée de segments.

Le but de l'invention est de créer une courroie renforcée, présentant une forte résistance mécanique par unité d'épaisseur et qui peut être établie à toute longueur désirée par assemblage d'éléments normalisés.

Selon l'invention un segment de courroie transporteur est formé par un élément allongé et flexible en caoutchouc ou en matière similaire, présentant des gradins aux extrémités et plusieurs tenons faisant saillie sur le flanc de chaque gradin, tenons qui sont percés de trous axialement alignés, une armature de renforcement étant noyée dans l'élément et formant à chaque bout des boucles entourant le trou de chaque tenon, et les deux extrémités de chaque segment étant complémentaires pour permettre le raccordement bout à bout de plusieurs segments et la formation d'une courroie complète par leur accouplement à l'aide de broches enfilées dans les trous axialement alignés des tenons engagés les uns entre les autres de deux segments adjacents.

De préférence, les tenons sont décalés d'une série à l'autre, et l'armature de renforcement est formée par des câblés, des fils ou des éléments similaires disposés longitudinalement et s'étendant entre les tenons alignés correspondants des deux extrémités.

Selon une autre particularité de l'invention, une courroie est formée par plusieurs segments du type spécifié qui sont raccordés bout à bout de façon que les tenons de chaque série d'un segment soient engagés dans les encoches ménagées entre les tenons d'une série correspondante faisant partie d'un segment adjacent, les segments étant solidement accouplés entre eux par des broches enfilées dans les trous axialement alignés des tenons correspondants des deux éléments.

Une autre particularité de l'invention consiste

en ce que l'armature de renforcement des segments de la courroie transporteur du type spécifié est formée par plusieurs câblés, filés, fils ou éléments similaires, résistant à la traction, sensiblement parallèles entre eux, et dont les extrémités forment des boucles de longueurs différentes de façon à correspondre aux tenons de l'élément flexible.

Une armature de renforcement particulièrement satisfaisante pour les segments de la courroie est constituée par une grosse toile tissée, dans laquelle les fils longitudinaux sont agencés de façon à ménager aux extrémités du segment des groupes de boucles alternativement longues et courtes. La toile peut être tissée sur un métier usuel et pour ménager les boucles pendant le tissage, la navette du métier peut passer autour de fils de chaîne immobiles prévus à chaque extrémité de la pièce qui, lorsqu'ils sont enlevés ensuite, laissent latéralement des boucles libres. La toile est tissée en longueurs égales à la largeur de la courroie à fabriquer. On coupe les fils de chaîne à une faible distance de la partie tissée, et on fait repasser dans la partie tissée les extrémités de ces fils formant des points de couture. On peut également utiliser d'autres procédés, tels que les points de languette, pour former des lisières le long des fils de chaîne. Lorsqu'on utilise une telle toile comme armature destinée à augmenter la résistance à la traction des segments de courroie, les fils de trame sur le métier à tisser deviennent les fils longitudinaux dans le segment de courroie.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

La fig. 1 est une vue schématique en perspective d'une partie d'un segment de courroie selon la présente invention.

La fig. 2 montre les positions relatives des boucles



longues de l'armature de renforcement dans deux segments successifs.

La fig. 3 montre les positions relatives des boucles courtes de l'armature de renforcement dans deux segments successifs.

La fig. 4 montre dans une extrémité d'un segment de courroie, les positions relatives des boucles longues et des boucles courtes.

Sur un métier à tisser usuel on tisse une toile de câblés 1 et on forme le long des lisières des boucles en faisant passer la navette du métier autour de fils de chaîne immobiles de la manière précédemment indiquée. On forme ainsi sur la toile avec les fils de trame des groupes de boucles longues 2 et de boucles courtes 3 alternant les uns avec les autres. Dans chaque groupe de boucles on engage une douille tubulaire 4 présentant des brides périphériques aux extrémités et délimitant des canaux 5 de section circulaire. On façonne le corps du segment de courroie en moulant sur la toile une matière 6 telle que le chlorure de polyvinyle. Pendant cette opération, on maintient d'abord la toile légèrement tendue dans le moule par des tiges (non représentées) qui passent dans les douilles alignées 4 de chaque groupe de boucles. On remplit ensuite le moule avec du chlorure de polyvinyle qu'on fait fondre sur la toile. Le moule est établi de façon à former, aux extrémités, des tenons 7 et 8 destinés à s'engager entre les tenons de l'élément adjacent. On démoule le segment de courroie après la prise en retirant les tiges de tension. Les brides coniques prévues aux extrémités des douilles 4 empêchent la matière de moulage de pénétrer dans les canaux 5 pendant le moulage, et de bloquer les tiges de tension dans ces canaux. Les douilles sont en « Nylon » ou en une matière similaire. Lorsque les segments de courroie ainsi constitués sont assemblés les uns aux autres et accouplés par des broches flexibles passant dans les canaux 5 des groupes de tenons 7 et 8, on voit que les tenons s'ajustent exactement les uns dans les autres et ne laissent aucun espace permettant une perte de la matière transportée par la courroie.

Bien entendu, les segments de courroie selon l'invention ne comprennent pas nécessairement deux séries de tenons 7 et 8 à chaque extrémité, bien que le nombre de séries utilisées soit de préférence multiple de deux. Si on le désire, la longueur des tenons d'une même série peut également varier suivant les conditions imposées à la courroie qui doit être formée.

Au lieu d'utiliser une toile tissée pour l'armature augmentant la résistance à la traction des segments de courroie, on peut également utiliser un tissu sans chaîne, à condition que les fils de trame présentent aux extrémités des groupes de boucles alternativement longues et courtes, de la manière précédemment décrite. On peut fabriquer la toile

sans chaîne en enroulant en spires hélicoïdales des câblés formant des fils de trame sur une bande plate, par exemple en chlorure de polyvinyle, et en faisant fondre le chlorure de polyvinyle sur les câblés par l'action de la chaleur et de la pression. Un autre mode de fabrication de la toile sans chaîne consiste à assembler des câblés ou des éléments similaires dans le moule en les faisant passer autour des tiges de tension disposées de façon à obtenir la disposition désirée pour les groupes alternés de boucles longues et de boucles courtes à des niveaux différents puis à remplir ensuite le moule avec du chlorure de polyvinyle de la manière décrite. Un autre mode de confection de l'armature de renforcement consiste à remplacer les câblés longitudinaux par des bandes en matière plastique à forte résistance à la traction, par exemple par des bandes en « Nylon » complètement orienté.

Quoiqu'il soit question de chlorure de polyvinyle dans la description qui précède, comme matière d'enrobage utilisée pour les segments de courroie, il va de soi qu'on peut aussi bien utiliser une autre matière, par exemple un mélange de caoutchouc.

Le profil en gradins des extrémités des segments de courroie selon l'invention permet d'utiliser la quantité maximum d'éléments de renforcement à la traction, ce qui permet également de confectionner des courroies à très forte résistance à la traction par unité d'épaisseur. On peut constituer l'armature de renforcement de façon que les extrémités de raccordement et le corps du segment aient la même résistance. Dans de nombreux types de courroies connues jusqu'ici, il était nécessaire de tisser une toile présentant une résistance totale excessive pour obtenir la résistance nécessaire des éléments de raccordement aux extrémités. Pour les segments de courroie selon la présente invention, les extrémités de raccordement sont moulées de façon à s'engager les unes dans les autres, ce qui ne laisse aucun intervalle permettant une perte de la matière transportée par la courroie. Les segments s'assemblent facilement, n'exigent aucun dispositif auxiliaire, et ne comportent aucun crochet ni aucun élément rapporté autre que les broches d'accouplement.

#### RÉSUMÉ

La présente invention comprend notamment :

- 1° Un segment de courroie transporteuse formé par un élément allongé en caoutchouc ou en matière flexible similaire, façonné en gradins aux extrémités et présentant des séries de tenons partant du flanc de chaque gradin, des trous axialement alignés pratiqués dans les tenons de chaque série, et une armature de renforcement à la traction noyée dans l'élément et présentant à chaque extrémité des boucles entourant les trous des tenons correspondants, les deux extrémités de chaque segment étant complémentaires pour permettre le raccordement

bout à bout de plusieurs segments en vue de constituer une courroie complète, les segments étant solidement reliés les uns aux autres par des broches d'accouplement passant dans les trous axialement alignés des tenons engagés les uns entre les autres;

2° Des modes de réalisation présentant les particularités suivantes prises séparément ou en combinaison :

a. Les tenons des différentes séries sont décalés les uns par rapport aux autres, et l'armature de renforcement à la traction est formée par des câblés, fils, ou autres disposés longitudinalement et s'étendant entre les tenons alignés aux extrémités opposées du segment;

b. L'armature de renforcement à la traction présente aux extrémités des groupes de boucles alternativement longues et courtes qui entourent respectivement les trous d'une série de tenons correspondants;

3° Une courroie transportuse formée de plusieurs segments tels que spécifié sous 1° et 2° dans laquelle les segments sont raccordés bout à bout de façon que chaque série de tenons s'engage dans les encoches formées entre les tenons de la série correspondante d'un segment adjacent, et ces segments sont solidement connectés les uns aux autres par des broches d'accouplement passant dans les trous alignés des tenons engagés les uns entre les autres.

4° Un mode d'exécution de cette courroie dans lequel les broches d'accouplement sont en matière flexible;

5° Une armature de renforcement pour un segment de courroie transportuse qui comprend plusieurs câblés, fils ou éléments de traction similaires sensiblement parallèles, dont les extrémités opposées forment des boucles de longueurs différentes de façon à correspondre aux tenons de l'élément flexible;

6° Des modes de réalisation de l'armature spécifiée sous 5° présentant les particularités suivantes prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. les câblés, fils ou éléments de traction similaires présentant aux extrémités des groupes de boucles longues et de boucles courtes alternant les uns avec les autres;

b. l'armature est formée par une grosse toile tissée dont les fils longitudinaux forment des boucles aux deux extrémités;

c. l'armature est formée par un tissu sans chaîne dont les fils de trame présentent des boucles aux deux extrémités.

Société dite :

DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED.

Par procuration :

J. Cisanova (Cabinet ARMENGAUD jeune).

N° 1.140.516

Société dite :

PL unique

Dunlop Rubber Company Limited

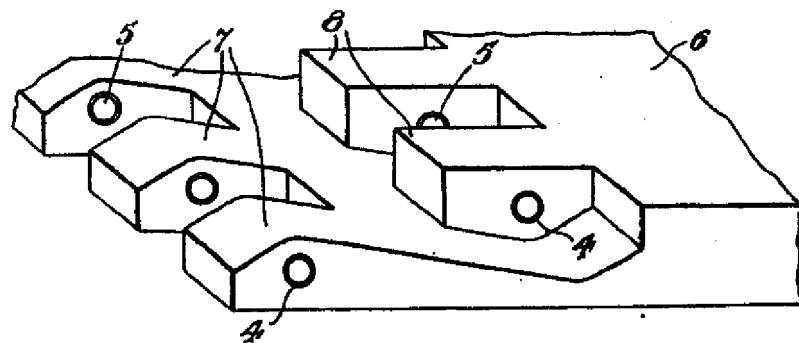


Fig.1.



Fig.2.

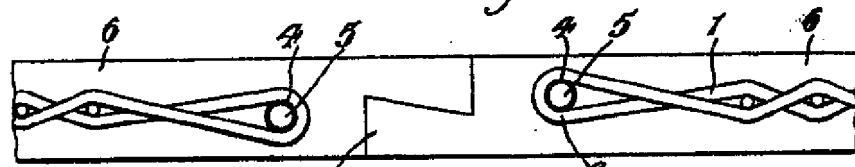


Fig.3.

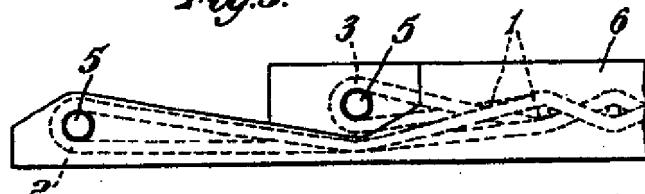


Fig.4.